ТВОРЕЦ

№ 77

РАЗНЫЕ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

Очи всех уповают на Тебя, и Ты даешь им пищу их в свое время.
(Псалом 144:15)

Здравствуй, читатель!

Обращаясь к тебе, я не могу не задумываться: кто ты, какой ты?.. Какие вы, мальчики и девочки, читающие «Творец» в начале 2022 года? Журнал, который выходит в свет на протяжении уже более двадцати пяти лет! Возможно, его читали ещё твои родители – а затем посоветовали и тебе? Я несказанно рад такой связи поколений.

Поначалу выпуски нашего журнала были маленького размера, с простыми рисунками – но мы всегда старались как можно интереснее рассказать о почти бесконечном многообразии мира вокруг нас и о Лике его заботливого и любящего Создателя, проявляющемся в этом мире. Все номера «Творца», начиная с самого первого, можно при желании скачать из интернета. Однако за прошедшие годы и десятилетия учёные узнали больше о том, как устроена природа и мы сами. Поэтому я решил, что буду иногда возвращаться к темам старых выпусков – чтобы рассказать о Божьих чудесах, явленных в Творении, уже новому поколению читателей. Может быть, и ваши родители будут рады взять в руки эти номера и узнать что-то новое в дополнение к прочитанному в детстве.

В 8-м выпуске «Творца» речь шла об удивительном разнообразии способов, которыми живые существа видят окружающий мир. Давайте продолжим этот разговор о том, какие глаза подарил Своим созданиям наш Господь Иисус Христос. Одновременно мы сможем полюбоваться славой Нашего Творца, увидеть Его глазами веры.

Зрение жизненно важно для всех созданий Божьих: без глаз они утратили бы основную возможность воспринимать то, что существует и происходит вокруг. Так, мы, люди, получаем с помощью зрения более 70 % всей информации. Но человеку присуще и другое зрение – и оно ещё важнее: это умение видеть «очами сердца» (Послание к ефесянам 1:18), которое даёт нам возможность войти в жизнь вечную. Прочтите 9 главу Евангелия от Иоанна: там идёт речь о человеке, который (будучи слепым от рождения) одновременно обрёл оба эти вида зрения.

Такие разные глаза

Наш Господь даровал Своим созданиям глаза самой разной формы, цвета и размера. Устроены они тоже по-разному! И если кто-то задумает в одиночку тщательно изучить и описать их все, его ждёт неудача – потому что человеческой жизни на это не хватит.

Но какими бы причудливыми ни были органы зрения, созданные Иисусом Христом, все они – и глаза человека, и «глаза» земляного червяка – выполняют единую задачу: улавливают электромагнитное излучение. (Помнишь, что это такое? Если подзабыл, прочти «Творец» № 7). Получаемая таким образом информация превращается в электрические сигналы, которые затем передаются от глаза в мозг.

Мы можем очень приблизительно разделить все типы органов зрения на несколько основных групп:

- простые глазк***и***, или *оцеллии* – земляные черви, медузы;
- боковые (*латеральные* глазк***и***), или *стеммы* – блохи, ногохвостки, гусеницы, личинки жуков и мух;
- комплекс простых глаз (обычно не более двенадцати) – пауки, скорпионы, мечехвосты;
- сложные (*фасеточные*) глаза – стрекозы, многие другие насекомые, морские раки, крабы;
- *камерные* глаза – это глаза позвоночных (человек, млекопитающие, птицы, рептилии, земноводные, рыбы) и головоногих моллюсков (кальмары и осьминоги).

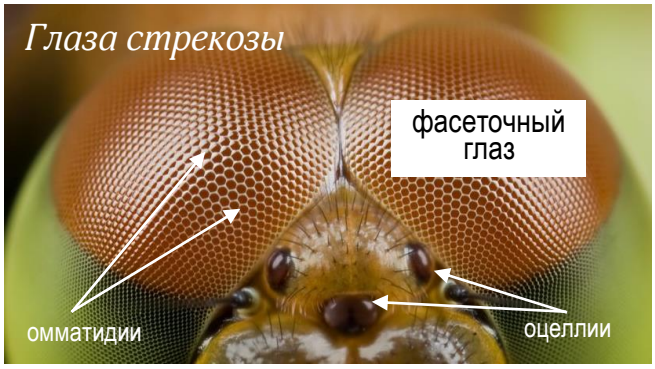
Фасеточные глаза

Многих беспозвоночных (насекомых, речных и морских раков, крабов, креветок) Создатель снабдил изумительными и невероятно сложными устройствами – *фасеточными глазами*. Они состоят из множества – сотен или даже тысяч – крохотных узких, сильно вытянутых конусов, которые называются *омматидии*. Каждый такой конус работает как маленький самостоятельный глазок. Все они сходятся своими вершинами, соединяясь в единое целое, а основаниями образуют сетчатую поверхность глаза.

Внутреннее строение омматидиев одинаково у всех их владельцев: микроскопическая линза расположена сверху прозрачного кристаллического конуса, в глубине которого располагаются светочувствительные клетки. Тёмный пигмент, покрывающий стенки каждого омматидия, не даёт свету рассеиваться. Столь сложная и крайне эффективная конструкция свидетельствует о мудрости и совершенстве её Творца.

Слаженная работа всех этих крохотных «подзорных труб» позволяет получить достаточно четкую (хотя и немного близорукую) картину мира. Каждый омматидий имеет очень ограниченный угол зрения и «видит» только тот крошечный участок предмета, на который он направлен. Но так как омматидии тесно прилегают друг к другу, и при этом расходятся лучеобразно, то сложный глаз обеспечивает очень широкое поле зрения. Однако изображение, передаваемое им в мозг, получается мозаичным – составленным из множества отдельных фрагментов. Это сильно отличается от той четкой, фотографической картинки, которую имеем возможность воспринимать мы с тобой.

Но это не означает, что Бог обделил владельцев фасеточных глаз! Насекомым попросту не нужна такая чёткость – им гораздо важнее фиксировать малейшее движение возле себя. И именно для восприятия движущихся предметов сложный глаз наиболее приспособлен. Любое движение врага или добычи мгновенно улавливается хотя бы одним из омматидиев, что помогает насекомым спастись от хищника и добыть себе пропитание. Вы когда-нибудь пробовали поймать стрекозу? Для этого нужно двигаться очень медленно и очень осторожно, чтобы она вас не заметила.

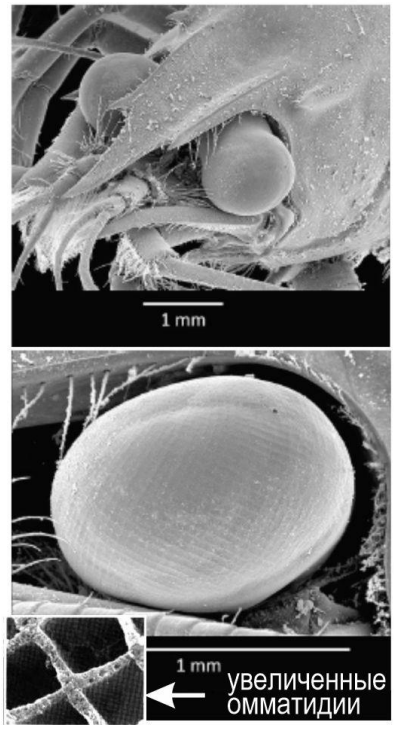


Именно стрекозы являются среди насекомых чемпионами по сложности оптической конструкции: у некоторых видов каждый фасеточный глаз состоит из 28 тысяч омматидиев! Кроме того, у каждой стрекозы, кроме фасеточных, есть ещё три простых глаза – оцеллия, которые расположены впереди. Но и это ещё не всё. Создатель дал стрекозам мозг, который воспринимает картину мира как бы в замедленной съемке. Это для нашего зрения быстрокрылый стриж проносится мимо как молния, – а для стрекозы он еле-еле шевелит крыльями, и она успевает улизнуть, чтобы не стать его завтраком.

Омары, лангусты и рентгеновские лучи

У насекомых фасеточные глаза неподвижно расположены по бокам головы и могут занимать почти всю её поверхность (как, например, у стрекоз). А у ракообразных они иногда закреплены на подвижных выростах – *стебельках*. Однако устройство глаза морских раков имеет и другую уникальную особенность, которая помогла учёным и инженерам создать по их образцу уникальные приборы.

В декабре 2012 года НАСА запустило в космос первое устройство, отслеживающее рентгеновское излучение в составе солнечного ветра. Затем учёные космического центра разработали для использования на Международной космической станции более совершенный аппарат, который называется «Lobster Transient X-ray Detector» (это название переводится приблизительно как как «устройство по типу глаза омара – детектор рентгеновских лучей»). Задача устройства – «отлавливать» потенциально опасные всплески гамма-излучения, а также фиксировать рентгеновское излучение, которое может долетать до станции от чёрных дыр, нейтронных звёзд, сверхновых и т. д.



Прототипом этих сложнейших приборов действительно послужили фасеточные глаза омара и других ракообразных, сконструированные, как и у насекомых, из тысяч омматидиев. Но если у стрекоз, пчёл, мух омматидии имеют шестигранную форму, то у омара каждый омматидий в сечении представляет собой квадрат. Такая особенность позволяет омару фокусировать глаза под водой, поскольку для этого используются не линзы (плохо работающие в жидкой среде), а крохотные зеркальные «отсеки». Каждая из четырёх граней омматидия ракообразных покрыта изнутри особым органическим зеркальным материалом, что многократно усиливает светочувствительность глаз. Такая конструкция помогает омарам отчётливо видеть слабо освещённые объекты на дне моря – там, где обычное строение фасетки, с линзой, не принесло бы результата.

Исследователей так впечатлила эта технология, созданная Господом, что они решили воспроизвести её в детекторах рентгеновских лучей. Дело в том, что обычные линзы не в состоянии их фокусировать. Поэтому учёные создали устройство из отражающих трубок, покрытых свинцом, чтобы улавливать рентгеновское излучение так же, как глаз омара ловит очень слабый видимый свет на дне океана. В результате глаз омара (хоть и искусственный) полетел в космос! Теперь астрономы получили возможность отслеживать слабое рентгеновское излучение, доходящее до нас от очень удалённых объектов. Так омары, многими воспринимаемые только как еда-деликатес, предоставили людям пищу для ума и позволили глубже заглянуть в необъятный космос Божьего замысла и Господней славы.

Бифокальные очки – и бифокальные очи

Человечество очень гордится своими изобретениями. В их числе – и бифокальные очки: их линзы состоят из двух частей и предназначены для людей, которым нужны очки и для близкого, и для далёкого расстояний. Такие очки изобрёл в 1784 году Бенджамин Франклин: он взял две пары очков, разрезал их линзы пополам, а затем вставил в оправу сверху половинки линз для близорукости, а снизу – для дальнозоркости.

Для чего люди вообще носят очки? Внутри нашего глаза расположен хрусталик – двояковыпуклое округлое образование. К краям этой мягкой эластичной линзы Господь прикрепил крохотные мышцы, с помощью которых она изменяет форму в зависимости от того, на что мы смотрим; при этом изменяется и преломляющая сила хрусталика. Работают эти мышцы автоматически, без нашего сознательного участия, позволяя нам различным образом фокусировать глаза и чётко видеть как предметы, находящиеся вблизи, так и удалённые от нас объекты.

По мере старения человека или в результате болезни линзы в наших глазах теряют эластичность и становятся неспособными полноценно изменять свою форму. Человек теряет способность фокусировки или на дальних, или на ближних объектах – а иногда и на тех, и на других. И вот для таких людей, которые плохо видят и вблизи, и вдали, бифокальные линзы, придуманные Франклином, оказались отличным выходом: теперь они могли носить одни очки, а не менять всё время две пары, в зависимости от того, что им нужно рассмотреть. Верхняя часть этих линз позволила зорко смотреть вдаль, а нижняя служила при чтении, шитье и других занятий с близкими и мелкими объектами.

Но, оказывается, это изобретение, как и множество других, на самом деле принадлежит Господу нашему Иисусу Христу. Энтомологи (учёные, которые изучают насекомых) обнаружили существо с глазами-бифокальными линзами. Это – личинка жука-плавунца Thermonectus marmoratus. Этот красивое пёстрое насекомое обитает в ручьях и речках на западе Соединенных Штатов. У его личинки – 12 глаз, четыре из которых представляют собой линзы с двумя фокусами. Природная линза в таких «бифокальных очах» обладает двумя фокусами и одновременно формирует два чётких изображения. Причём они не смешиваются внутри глаза, а проецируются на две сетчатки, которые находятся на разной глубине и сдвинуты относительно друг друга в направлении «голова-хвост». Получается, по сути, глаз «два в одном». Это значительно облегчает хищной личинке охоту на любимую добычу – личинок комаров, которые она не теряет из поля зрения на любом расстоянии до них.

Голова личинки жука-плавунца

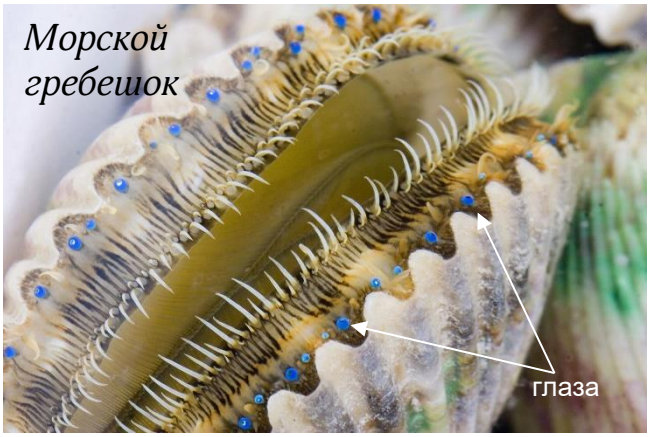
Так что подлинным изобретателем бифокальных линз является наш Создатель!

Чем больше, тем лучше

Творец населил Землю множеством самых разнообразных обитателей. И существа, у которых, подобно нам, имеется два глаза, находятся среди Его созданий в явном меньшинстве! Судите сами.

- У *туатары* (гаттерии) – ящерицы из Новой Зеландии – помимо двух обычных есть ещё и третий глаз, на затылке.
- У многих *скорпионов*, как и у личинки жука-плавунца, о которой мы рассказывали выше, – 12 глаз.
- У пауков обычно 8 глаз, но есть некоторые виды с шестью, четырьмя и двумя глазами. А у тех пауков, которые живут в пещерах, глаз вообще нет.
- У мечехвоста зрение обеспечивается целым набором зрительных инструментов: два сложных фасеточных глаза, плюс пять маленьких глазок на голове сверху, плюс два глаза на середине тела, и плюс одно «зрячее пятно» под хвостом – итого 10 глаз различной конструкции!
- У подёнок – крылатых насекомых, роящихся вблизи рек и прудов – семь глаз; это число нередко называют «божественным», так как оно упоминается в важных местах Библии (прочтите, например, Откровение 5:6).

- Поверхность тела личинки фруктовой мушки покрыта клетками, которые улавливают свет. Эта личинка в буквальном смысле видит кожей! Но что ещё удивительнее: у взрослой мушки её глаза развиваются с нуля, никак не будучи связанными с этими клетками.
- У морских звезд и офиур глаз столько же, сколько лучей-рук: по глазу на конце каждого луча. А это значит, что у некоторых офиур – целых сорок глаз.
- По внешнему краю тела морского гребешка расположены крохотные голубые глазки, от пятидесяти до ста штук (что немного напоминает описание херувима в 1-й главе Книги Иезекииля).



• Если же считать каждый омматидий фасеточных органов зрения за отдельный самостоятельный глаз, тогда абсолютным рекордсменом по их числу является, как уже говорилось, стрекоза: глаз у неё в сумме почти 60 тысяч!

Исследователей не перестаёт изумлять невероятная сложность строения и организации органов зрения у насекомых, ошеломляющее разнообразие их глаз по строению, расположению, количеству и так далее. У Христа для каждого создания есть свой, уникальный замысел и каждому Он даровал свой, уникальный, взгляд на мир.

Цветовое зрение

Способность различать цвета у различных Божьих созданий тоже не одинакова. У человека это умение развито хорошо (хотя некоторые люди не различают красный и зелёный цвета; об этой особенности – дальтонизме – можно прочесть в журнале «Творец» № 9). У кошек и собак нюх и слух намного острее, чем у человека, но с цветовым зрением дела у них обстоят гораздо хуже. Считается, что собака может видеть желтый, синий и серый цвета, а коты – и того меньше: даже при дневном свете они почти не различают различную окраску предметов. А вот обезьяны, рыбы и насекомые обладают развитым цветовым зрением, хотя оно и слабее нашего.

Очень хорошо различают цвета птицы и рептилии. Эксперименты показали, что голубь видит в пределах того же спектра, что и мы, но при этом может распознавать тысячи, а то и миллионы разных оттенков – даже таких, которые нам с вами кажутся совершенно одинаковыми.

Существуют животные, которые видят такие цвета, какие мы вообще не воспринимаем. Золотая рыбка видит не только все цвета радуги, но и плюс к этому – ультрафиолетовый и инфракрасный цвета (нашему зрению они абсолютно недоступны). Пчёлы не видят красный цвет, зато распознают ультрафиолет.

Чемпионом же по распознавание цветов из всех Божьих созданий можно считать рака-богомола, о котором пойдёт речь дальше.

Рак-богомол

Мало похожие на рака (скорее на креветку), раки-богомолы водятся на мелководье, преимущественно в тропической зоне западной части Тихого океана. Названы они так из-за первой пары своих согнутых под углом хватательных ножек, напоминающих своим видом передние лапы богомола.

Исследователи, изучающие зрительную систему раков-богомолов, по сегодняшний день не перестают удивляться: она является наиболее сложной, чем у какого-либо другого живого существа. Два больших фасеточных глаза этого ракообразного укреплены на подвижных стебельках, которые двигаются независимо друг от друга. Каждый глаз представляет собой сплюснутую полусферу, состоящую из почти 10 000 омматидиев, и делится на три участка, каждый из которых создаёт самостоятельную картину.

И если мы, благодаря двум своим глаза, воспринимаем мир *бинокулярно* (от латинского слова *би*, что означает «два»), то рак-богомол каждым своим глазом видит объекты *тринокулярно* – тремя разными его частями! Поэтому его способность воспринимать мир в трех измерениях и ощущать расстояние до объекта просто уникальна. Как я ни пытался это сделать, у меня не получается даже приблизительно представить, какую картинку видит это дивное творение Божье. Если оно даже потеряет один глаз, то всё равно будет лучше ориентироваться в пространстве, чем мы с двумя глазами!

Но это далеко не все чудеса, связанные со зрением рака-богомола. Господь встроил в его глаза 16 разных типов особых клеток – *фоторецепторов*; у человека их только три, – посчитайте, во сколько раз это членистоногое

нас обогнало. Благодаря этому раки-богомолы различают инфракрасный и особенно ультрафиолетовый цвета в самом широком диапазоне. Некоторые учёные даже полагают, опираясь на данные исследований, что эти существа видят ещё *шесть цветов*, о которых мы не имеем никакого представления. Для чего рак-богомол получил такой дар?.. Это пока остаётся нам неизвестным.

Подобно многим насекомым, раки-богомолы воспринимают линейную *поляризацию* света. Пчёлы и бабочки используют эту способность, чтобы определять положение Солнца даже в облачные дни – без этого они не смогли бы «прокладывать маршрут» своего движения. Но у раков-богомолов глаза чувствительны и к так называемой круговой поляризации. В их состав входят и специализированные клетки для восприятия поляризованного света, и механизм для своеобразной наладки поляризационных фильтров – мышцы, устанавливающие каждый глаз под оптимальным углом. Ни одно другое живое существо такой возможностью не обладает!

(Мы не будем здесь подробно выяснять, что такое поляризация и как она происходит. Если интересно, найдите на ***YouTube*** ролик на эту тему и попробуйте разобраться самостоятельно).

Эта уникальная способность подтолкнула специалистов по поведению животных к предположению: возможно, странное умение различать круговую поляризацию помогает самцу и самке раков-богомолов общаться на их особенном «языке любви» – недоступным ни для кого, кроме особей их вида. Это их персональный рачий секрет, дарованный Творцом только им.

Кальмары и осьминоги

А вот у кальмаров и осьминогов глаза, как это ни удивительно, устроены подобно нашим с вами. Разница лишь в том, что наши хрусталики представляют собой уплощённые линзы, а у головоногих они близки к сферической форме (такие же, как у рыб и змей). Для получения более отчётливого изображения эти сферические линзы снабжены мышцами, которые двигают их вперёд-назад, наводя резкость. В глаз человека встроен другой механизм: мышцы, которые изменяют форму самой линзы. Во всём остальном глаза людей и кальмаров очень похожи; ну, конечно, ещё размеры разные.

У гигантского кальмара (*Mesonychoteuthis hamiltoni*) – самые большие глаза в мире. Диаметр каждого составляет почти 30 сантиметров – это как большая тарелка. Зачем они ему нужны? Господь создал гигантского кальмара, чтобы он жил на очень большой глубине: он может опускаться в океан на глубину до 2,2 километров, где царит практически вечная ночь. Поэтому его орган зрения должен быть таким, чтобы улавливать самые слабые лучики света.

Глубоководные телескопы

С обитателями сумрачных вод, лежащими глубоко под морской поверхностью, люди сталкиваются редко: ведь наши среды обитания нигде не пересекаются. И знаем мы поэтому о них не так много. Долгое время это относилось и к владельцу, пожалуй, самых фантастических (я бы даже сказал – научно-фантастических) глаз: речь о *бочкоглазе* (другое название этой рыбы – малоротая макроп***и***нна), обитающем в северной части Тихого океана на глубине от 600 метров и ниже. Впервые его открыли и описали в 1939 году, но сфотографировать живую особь удалось только в 2004 г. И лишь в 2009 году ихтиологам (учёным, изучающим рыб) удалось выяснить, как это нелюдимое Божье создание смотрит на окружающий его подводный мир. Удивлению исследователей не было предела.

Бочкоглаз

Во-первых, глаза бочкоглаза похожи не на линзы или сферы, а являются трубчатыми – напоминают собой телескопы, которые устремлены прямо вверх. Смотря в сторону поверхности воды, эта рыба отслеживает добычу (или замечает хищников) по тёмному силуэту, который перекрывает ей слабый свет, попадающий сверху.

Во-вторых, подобно настоящим телескопам, её глаза тоже защищены сверху прозрачным куполом. Да-да, в это трудно поверить,

но у малоротой макроп***и***нны – прозрачная голова! Она смотрит на мир прямо сквозь куполообразный череп, плотный и эластичный. Эта мягкая прозрачная мембрана – естественный шлем – обеспечивает рыбе полный обзор окрестностей и одновременно защищает её чувствительные глаза от стрекательных клеток сифонофор, обитающих в океане (фотографию сифонофоры ты можешь посмотреть в журнале «Творец» № 71, на стр. 4).

Под прозрачной оболочкой находится заполненная прозрачной жидкостью камера, в которой и находятся глаза бочкоглаза, разделённые тонкой костяной перегородкой. Впереди каждого глаза (но позади рта) находится большая округлая впадина, в которой размещается орган обоняния. То есть то, что на первый взгляд на фотографиях рыбы кажется глазами, на самом деле является её ноздрями.

В-третьих, существо, способное смотреть только вверх, испытывало бы большие трудности: ведь мало отследить свою будущую еду, нужно ещё поймать её. Поэтому Творец оборудовал зрительную систему бочкоглазов особыми мускулами, которыми они могут перемещать свои цилиндрические глаза из их обычного вертикального положения в горизонтальное, направляя их вперёд. В этом случае рот оказывается в поле зрения, что позволяет схватить добычу. Удивительно, правда?.. Но это далеко не всё.

В-четвёртых, ещё одна невероятная конструкция позволяет этим рыбам видеть и то, что происходить *под* ними – например, биолюминесцентных созданий, излучающих собственный слабый свет. От каждого цилиндрического глаза малоротой макроп***и***нны в обе стороны отходят зеркальные камеры – *дивертикулы*, с отверстием, которое смотрит вниз. В воде зеркала предпочтительнее линз: в жидкой среде они лучше собирают и фокусируют свет (помните, как устроен глаз омара?). Таким образом, бочкоглаз смотрит вверх, вперёд и вниз, используя не один, а три различных механизма.

И, наконец, в-пятых, глаза у этих рыб окрашены в ярко-зелёный цвет! Зачем?.. Кто видит эту изумрудную красоту в глубоком подводном мраке?.. Учёные считают, что придающий эту окраску особый пигмент улучшает восприятие глазом слабого света, поступающего сверху.

Нам остаётся изумляться и восхищаться фантазией Создателя, Который сотворил столь удивительное существо.

Взгляд с высоты птичьего полета

Поднимемся теперь из океанских глубин в заоблачные выси – и посмотрим на парящих там хищных птиц. Их острое зрение обладает двумя крайне важными для них особенностями: во-первых, эти птицы отчётливо видят объекты, которые находятся от них на большом расстоянии, а во-вторых, они способны мгновенно изменять фокусировку своих глаз, когда камнем падают вниз.

Для этого органы зрения хищных птиц устроены иначе, чем у остальных пернатых созданий. Их фокусировка происходит не только с помощью хрусталика: в процессе наведения резкости участвует и *роговица* – передняя прозрачная часть глазного яблока. Именно благодаря такой двойной фокусировке скопа или сокол-сапсан (который способен двигаться со скоростью 320 км/ч) при стремительном нырке за добычей одновременно фиксируют на ней взгляд и следят за тем, чтобы не удариться об землю.

Орлы, грифы и стервятники обладают ещё одной способностью: они зрительно «сканируют» огромные территории. Специалисты измерили остроту зрения этих птиц, и оказалось, что она превышает человеческую в 4–5 раз. Грифы, питающиеся падалью, видят труп копытного животного в 3–4 км от себя. Орлы замечают добычу с расстояния около 3 км, крупные виды соколов – с расстояния до 1 км. А сокол-пустельга, летящий на высоте 40 метров над землёй, различает в траве не только мышей, но даже насекомых!

Приборы ночного видения

Конечно, даже самой тёмной ночью нас не окружает настолько непроглядный мрак, как в глубоководных водах. Тем не менее, свет, доходящий от звёзд, в миллион раз слабее солнечного. Однако ночные существа прекрасно ориентируются в этой относительной темноте. Господь дал им всё, что нужно для такого образа жизни, и в первую очередь – особенные органы зрения.

Один из видов широкопалых гекконов, *Tarentola chazaliae*, прекрасно видит цвета при очень слабом освещении: чувствительность его глаз в 350 раз превышает человеческую. Это означает, что людям, чтобы различать цвета, требуется в 350 раз больше света, чем этой ящерице.

Долгопяты – небольшие зверьки, размером от 8 до 16 см, обитающие в тропических лесах (фотография одного из них помещена в начале «Твоего творения»). Но при таком маленьком росте они обладают огромными глазами. Конечно, они не больше, чем у глубоководного кальмара, но если говорить об относительных размерах, сравнивая диаметр глаза с размерами всего тела, – то тут долгопяты являются чемпионами. Поэтому не приходится удивляться, что у этих существ – самое острое зрение из всех ночных млекопитающих. Ведь чем больше глаз***а***, тем больше света они могут уловить.

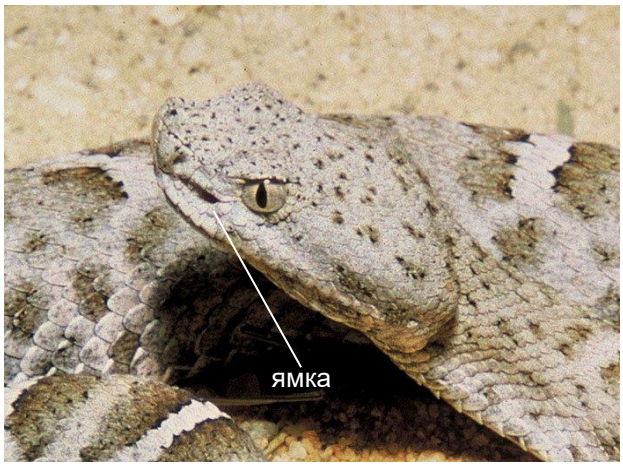
Не только позвоночные могут похвастаться отличным ночным зрением; Господь печется обо всех Своих созданиях. Живущий в Австралии *паук-огр* видит в темноте в 20 раз лучше, чем мы с вами. Его глаза гораздо чувствительнее к фотонам (частицам света), чем глаза кошки или совы. Но как же они справляются с обилием света в дневное время? Господь предусмотрел и это. Внутренняя часть глаза паука-огра выстелена специальной светочувствительной мембраной. Каждое утро она разрушается от яркого солнечного света, и поэтому паук временно слепнет; но к вечеру мембрана вновь восстанавливается.

Есть ещё один способ, которым Бог помогает ночным животным видеть в темноте. Возможно, вы видели, как светятся ночью глаза у кошек и собак, когда на них падает луч фонарика. Это призрачное сияние вызвано тем, что свет отражается от задней поверхности глаза животного. Там, позади сетчатки, находится сосудистый слой с высокой отражательной способностью (он называется *тапетум*). Действуя подобно маленькому зеркалу, этот слой помогает сконцентрировать свет, который получает глаз.

Тепловое «зрение»

Кроме того, вдобавок к ночному в***и***дению, Господь дал некоторым Своим созданиям способность видеть тепловое (инфракрасное) излучение. Особо известны этим даром *гремучие змеи*, живущие в Южной и Северной Америках. На их головах, с каждой стороны, есть маленькая ямка, расположенная между ноздрёй и глазом (поэтому другое название этих змей – *ямкоголовые*). Находящиеся в этих ямках крошечные рецепторы крайне чувствительны к теплу и позволяют змеям распознать свою жертву по разнице температуры её тела и окружающей среды. Зоны чувствительности обеих ямок перекрываются, поэтому гремучая змея может воспринимать тепло стереоскопически. Это позволяет ей не только находить добычу– грызунов и птиц, – но и оценивать расстояние до неё.

Змеиные тепловые рецепторы способны воспринимать даже очень слабые изменения температуры воздуха, около 0,1° С. Так что ямкоголовые змеи легко распознают добычу даже на значительном расстоянии и в кромешной тьме. Поскольку эти пресмыкающиеся предпочитают охотиться в ночное время из засады, это умение хорошо им помогает.



Гребненосый гремучник
(*Crotalus willardi obscurus*), Нью-Мексико

Создатель снабдил «тепловизорами» и некоторых других Своих творений. Причём не всегда индикаторы тепла играют роль дополнительного ночного «зрения». Крабы Хоффа живут в Южном океане на глубине примерно 2500 метров возле гидротермальных источников, которые нагревают окружающую воду до 380° С. Эти необычные, густо покрытые щетинками ракоообразные тоже видят тепло. Иначе они подобрались бы слишком близко к бьющей из дна струе кипящей воды и попросту сварились бы.

Под разными углами зрения

Мы рассказали только об очень маленькой части разнообразных оптических приспособлений, заботливо сконструированных Богом для Своих многочисленных творений. Но и этого более чем достаточно, чтобы убедиться: Его любовь и забота не знают предела. Огромное множество живых существ, обитающих в самых разных, непохожих друг на друга экосистемах, обеспечены необходимыми средствами, чтобы ориентироваться в своей среде обитания, находить пропитание и защищаться от врагов.

Змея, которая ночью ползёт по пескам пустыни, и орёл, парящий высоко в небе, смотрят на мир с разных точек зрения, под разными углами – и гениальный Конструктор обеспечил их глазами, имеющими различное строение.

ВИДЕТЬ – ИЛИ БЛУЖДАТЬ ВО МРАКЕ?

Зрение невероятно важно для каждого из нас. Но мы с тобой говорили в начале этого выпуска, что Бог заложил в человека и другой вид зрения – возможность «очами сердца» видеть своего Создателя, Спасителя и Господа. Всевышний Творец желает, чтобы люди – вершина Его Творения – искали Его правду в окружающем мире, видели, что сделал для них Бог, и славили Его (Евангелие от Иоанна 9:39; Откровение 4:5-11).

Священное Писание рассказывает о дивных духовных созданиях – херувимах, которых видели Божьи пророки и апостолы (Иезекииль 1:18, 26; 10:12; Откровение 4:6). Эти духи, подобные ангелам, невидимы для наших земных глаз, но Иезекииль говорит о них, словно о физических существах: настолько ясно он видел их своим духовным зрением. Он, как впоследствии и Иоанн, говорит о том, что херувимы имеют множество глаз – «исполнены очей», которыми они взирают на Создателя.

Каждый из нас тоже имеет возможность видеть в своей жизни Творца мира. Чтобы это стало возможным, Бог пришёл на землю в Своём Сыне Иисусе Христе. Благодаря Ему, Его крестной жертве и воскресению мы отчётливо увидели, что живём под властью греха, поразившего человечество после Адама и Евы; но увидели и путь спасения, ведущий в вечную жизнь. Этим Путём является Сам Господь Иисус. Он умер на кресте и восстал из мёртвых, чтобы освободить нас от пут грехов и привести к Себе.

Бог призывает нас устремить глаза на Христа – не в физическом смысле, а глазами своей веры (Евангелие от Иоанна 14:19, Послание евреям 12:2). Верить в Сына Божьего – и означает видеть Его. Духовный образ Иисуса, по словам комментатора Нового Завета Джона Гилла, «сначала слегка мерцает, потом становится все яснее, и проявляется от смиренной природы души; он чудесен и удивителен; он превращается в лик Христа и наполняет невыразимой словами радостью, и полон славы:

всякому, кто верит, следует всегда смотреть на Христа, и отвернуться от других предметов, которые возвеличивает наш мир».

Если же человек не осознаёт свою греховность, не видит её последствий, он продолжает упорно сопротивляться Богу и верующим, которые несут Его слово. Всё, связанное с верой, будет вызывать у него только гнев или насмешки. Их духовные очи остаются зажмуренными. Иисус говорил об этом: «…огрубело сердце людей сих и ушами с трудом слышат, и глаза свои сомкнули, да не увидят глазами и не услышат ушами, и не уразумеют сердцем, и да не обратятся, чтобы Я исцелил их» (Евангелие от Матфея 13:15). Если они не изменят свою жизнь, не позволят Господу даровать им новое зрение, они так и перейдут в вечность слепыми для Его славы. Что может быть печальнее?..

Если же вы хотите увидеть Иисуса и обрести защиту в Его руках, то отвернитесь от греховных соблазнов и обратите свои глаза на Него – Агнца Божьего, Который берёт на Себя грех мира (Евангелие от Иоанна 1:29). Обретённое новое в***и***дение принесёт вам силы и радость. Это не значит, что теперь всё в вашей жизни станет легко и просто. Но возможность увидеть Божью славу помогает радостно переносить даже нелёгкие испытания. Иисус смог претерпеть казнь на кресте, потому что видел грядущую радость воскресения из мёртвых (Послание к евреям 12:2).

Что мы можем сделать для мира, чтобы принести в него чуть больше любви и доброты? Помогать людям увидеть славу Христа. И молиться Господу, чтобы Он открыл глаза невидящим, чтобы «очи души» каждого человека увидели Иисуса, Бога-Сына, Его величие и славу (Евангелие от Иоанна 9:39, Послание к евреям 12:2).

...чтобы Бог Господа нашего Иисуса Христа, Отец славы... просветил очи сердца вашего...

Послание к ефесянам 1:17-18

Р. ДЖ. ДЕСТРИ
Редактор
ПАСТОР КРИС КАВА
Теологический редактор
ТРЕЙ ТИППИ
Научный редактор
КЕЛЛИ КАРЛСОН
КОЛИН ДЕСТРИ
Художественные редакторы
Д-р ШОН АЛЛИСОН
КОБУС ЭРАЗМУС
МЕГГИ РИЧАРДСЕН
ДЖОЗЕФИНА УОЛКЕР
Корректоры
РИД ЭВАНС
Печать

ЕЛЕНА БУКЛЕРСКАЯ
Перевод
ЕВГЕНИЙ НОВИЦКИЙ
Редактор перевода

Христианский
научно-апологетический центр
(2022)
©HIS CREATION. Creator # 77
Все права сохранены.
Цитаты из Библии приводятся
в Синодальном переводе,
если не указано другое.

Фотографии и иллюстрации предоставлены:
1 Dieter444 / pixabay.com
2 Стрекоза – © kurt_G / Shutterstock
3 Глаза омара – NASA
4 Личинка жука-плавунца – © Elke Buschbeck
4 Подёнка – Yasunori Koide BY-SA
4 Гребешок – © Bob Gammache/123RF
5/6 Рак-богомол и бочкоглаз – Monterey Bay Aquarium Research Institute CC BY
7 Сокол-сапсан – Keven Law, Los Angeles, USA
8 Паук-огр – Robert Whyte BY-NC-ND
9 Ямкоголовая змея – R. Simmons CC BY-SA

www.hiscreation.com
www.scienceandapologetics.com

ТВОРЕЦ распространяется бесплатно, однако любые пожертвования принимаются с благодарностью.